CC－Link IE コントローラネットワーク対応
光メディアコンバータ
DMC－1000SL－DC

ユーザーズマニュアル

このたびは、当社の光メディアコンバータをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品を正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に本書をよくお読みいただき、本製品の機能・性能を十分ご理解のうえ、正しくご使用くださるようお願い致します。

ご注意

1．許可なく、本ユーザーズマニュアルの無断転載をしないでください。
2．記載事項は、お断りなく変更することがありますので、ご了承ください。

三菱電機システムサービス株式会社

安全上のご注意

（ご使用前に必ずお読みください）

本製品のご使用に際しては、本マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って正しい取扱いをしていただくようお願い致します。
本マニュアルで示す注意事項は、本製品に関するもののみについて記載したものです。
この安全上のご注意では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分してあります。

⚠ 危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
⚠ 注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損傷だけの発生が想定される場合。

なお、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本ユーザーズマニュアルは必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願い致します。
また、必要なときに読めるよう大切に保管してください。

【使用上の注意事項】

⚠ 危険

- ●指定電圧以外でお使いにならないでください。
  火災や感電、故障の原因となります。
- ●濡れた手で電源ケーブルの抜き差しをしないでください。
  故障や感電の原因となります。
- ●水につけたり、水をかけたりしないでください。
  漏電による火災や感電、故障の原因となります。
- ●電源ケーブルを抜くときは、端子台のラッチを解除して抜いてください。
  ラッチ解除せずに電源ケーブルを引っ張ると電線、端子台の損傷が発生し火災や感電の原因になることがあります。
- ●使用上、煙・臭い・発火などの異常に気づいた場合、直ちに使用を中止し点検・修理に出してください。

⚠ 注意

- ●指定用途以外には使わないでください。ギガビットイーサネットの再生中継及びインタフェース変換以外の用途にはお使いにならないでください。

【取付け上の注意事項】

⚠ 注意

●本製品はユーザーズマニュアルに記載の環境仕様で使用してください。
環境仕様の範囲外でのご使用は、誤動作、製品の損傷あるいは劣化の原因になります。
●本製品を直射日光の当たる所で使用しないでください。
内部の温度が上がり誤動作の原因となることがあります。
●本製品をほこりの多い所や油煙のあたる所で使用しないでください。
誤動作の原因となることがあります。
●本製品を不安定な場所または振動や衝撃の多い場所に置かないでください。
落下などにより、けがや故障の原因となることがあります。

【配線上の注意事項】

⚠ 危険

●配線作業は、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、
感電あるいは製品の損傷の恐れがあります。
●端子台への配線は，製品の定格電圧および端子配列を確認した上で正しく行ってください。
定格と異なった電源を接続する，あるいは誤配線すると，火災，故障の原因になります。
●本製品内に，切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。
火災，故障，誤作動の原因になります。

⚠ 注意

●電源ケーブルは動力線などと束ね配線、または平行布設は避け、分離配線してください。
ノイズによる誤動作の原因となります。

【保守時の注意事項】

⚠ 注意

●落としたり、ぶつけたりしないでください。製品の損傷、故障の原因となります。
●コネクタ部にはゴミなどが入らないようにご注意ください。
●装置の分解、改造はしないでください。故障、誤動作、けがの原因となります。

【廃却時の注意事項】

⚠ 注意

●製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

1. 梱包品の確認

梱包を開いて、下記の製品が梱包されていることをご確認ください。

表1. 1 同梱品

No.	名称	数量
1	光メディアコンバータ	1
2	取付金具	2
3	取付ネジ(M3:4 個、M4:4 個)	8
4	ユーザーズマニュアル	1

2. 機能

● 局間距離の拡大

局間距離が 550m 以上離れている場合、各ユニット(1000BASE-SX 対応)間に本製品を 2 台入れ、シングルモード光ファイバケーブルで接続することにより、局間距離を最大 15km に拡大させることができます。

例)CC-Link IE コントローラネットワーク通信構成

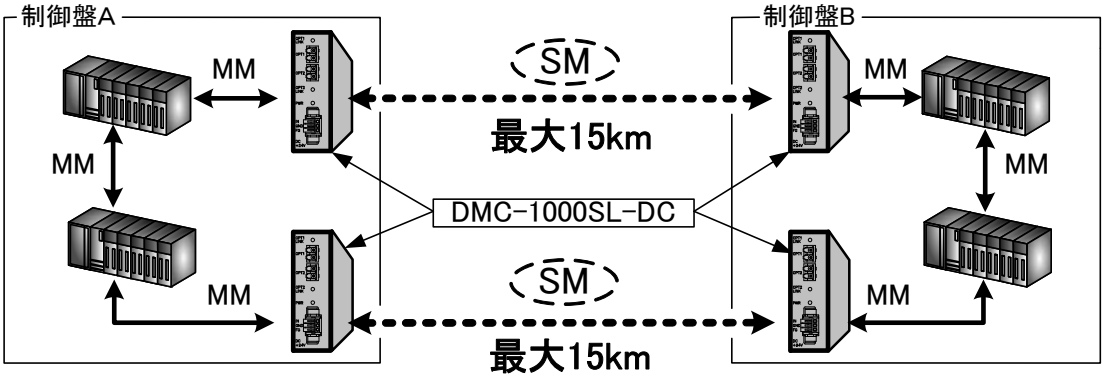


図2. 1 接続例

※SM : 1000BASE-LX 対応シングルモード光ファイバケーブル
MM : 1000BASE-SX 対応マルチモード光ファイバケーブル

● 1000BASE-SX⇔1000BASE-LX 変換

本製品を 1000BASE-SX⇔1000BASE-LX ユニット間に入れることにより、両者の通信を可能にします。

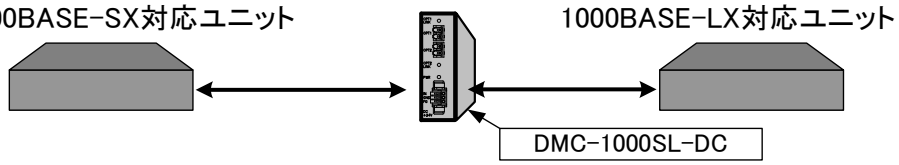


図2. 2 LX⇔SX 変換接続例

※本製品は Auto negotiation 信号を作成せずに、受け取った信号をそのまま伝送します。
対向機器両方の設定を Auto negotiation 設定でお使いください。

3. 仕様

表3. 1 一般仕様

項 目		仕 様
動作周囲温度		-10℃ ～ 55℃
動作及び保存湿度		95%RH 以下(結露なきこと)
保存温度		-20℃ ～ 60℃
外形寸法		W31mm×H95mm×D90mm (DIN レール取付足、電源端子台含む)
質量		250g (DIN レール取付足、電源端子台含む)
適合電線サイズ	単線	φ0.4mm～φ1.2mm(AWG.16～26)
	より線	0.2mm^2～1.25mm^2(AWG.16～24) (注 1
	剥き線長さ	9mm
使用環境		盤内

注 1:素線径φ0.18mm 以上のものをご使用ください。

表3. 2 電源仕様

項 目	仕 様
電源仕様	DC24V(DC20.4V～26.4V)
消費電流	200mA
消費電力	4.5W 以下

表3．3 詳細仕様

項 目		OPT1 ポート	OPT2 ポート
準拠規格		IEEE802.3z Gigabit Ethernet （1000BASE-LX）	IEEE802.3z Gigabit Ethernet （1000BASE-SX）
伝送速度（NRZ）		1.25Gbps	
適用 ケーブル	光ファイバ	1000BASE-LX 対応 シングルモード光ファイバケーブル	1000BASE-SX 対応 マルチモード光ファイバケーブル（注 2 コア/クラッド：50/125μm （帯域 500MHz・km 以上，λ=850nm）
	コネクタ	2 連 LC コネクタ （IEC61754-20 準拠）	
	研磨方法	PC, SPC, AdPC, UPC 研磨	PC, SPC 研磨
	結線	クロス結線 （片端の A 側コネクタは、もう一方の B 側コネクタと接続）	
発光中心波長		1270～1360nm	830～860nm
受光波長		1100～1600nm	770～860nm
発光レベル		−10.0dBm～−3.0dBm	−9.5dBm～−1.5dBm
受光レベル		−20.0dBm～−3.0dBm	−17.0dBm～−1.5dBm
光許容損失		10dB	7.5dB
伝送距離目安		最大 15km （注 3	最大 550m
カスケード接続		最大 4 段	
PWR LED		電源供給時に点灯	
OPT LINK LED		SM 信号受信時に点灯	MM 信号受信時に点灯

注 2：当社では当該規格に適合した各種光ケーブルをご用意しております。
注 3：本製品同士の接続に限ります。1000BASE-LX 機器と接続する場合は 5km となります。

4．各部の名称

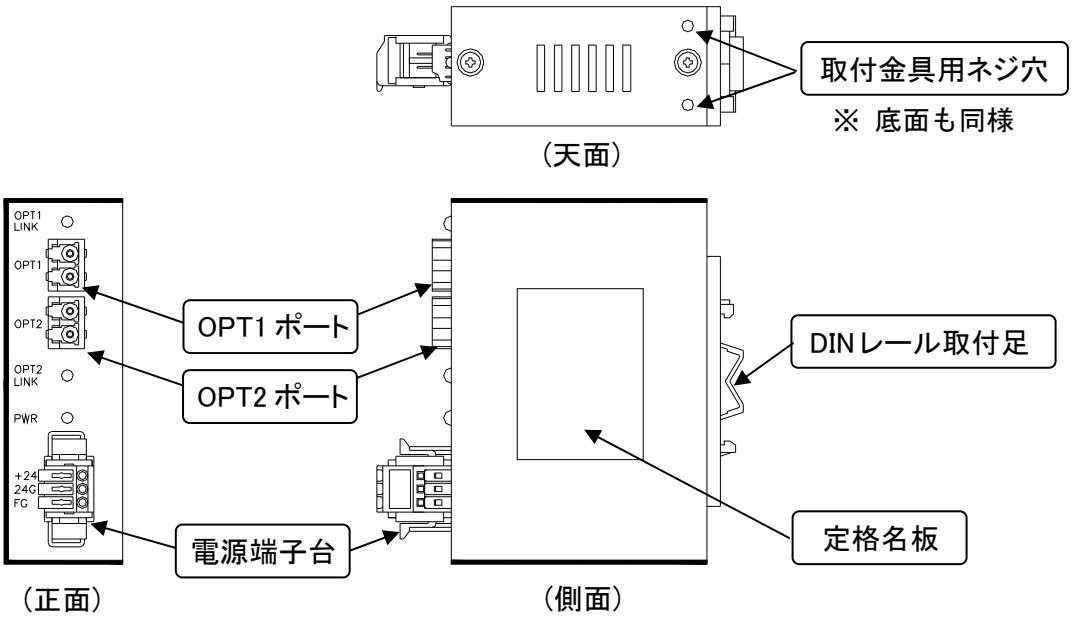


図4．1 各部の名称

5．使用方法

本製品は下記のとおりご使用ください。

（1）OPT1 ポート：シングルモード光ファイバケーブルで、本製品（DMC-1000SL-DC）あるいは 1000BASE-LX 対応ユニットと接続します。
（2）OPT2 ポート：マルチモード光ファイバケーブルで、1000BASE-SX 対応ユニットと接続します。
（3）各ポートに接続した光コネクタが確実に装着されていることを確認します。
（4）電源端子台に電源ケーブル及び FG 線を配線し DC24V 電源を投入します。
（5）PWR LED が点灯し、接続先のユニットすべてリンク状態であれば OPT1、OPT2 LINK LED が点灯します。
注） 未使用時は各ポートに付属のダストキャップを必ず被せてください。

● 配線上の注意事項

(1)本ユーザーズマニュアルに示す光ファイバケーブルを使用して、配線してください。
（当社光ファイバケーブル（QG シリーズ）を使用される場合は、保護ホルダの取付けを推奨します。）
(2)光ファイバケーブルを接続する場合、ケーブル曲げ半径に制限があります。
詳細は使用されるケーブルの仕様を確認してください。
(3)光ファイバケーブルを布設するときは、コネクタの先端部分（光ファイバ心線部分）に手を触れたり、ゴミやホコリが付着したりしないようにしてください。手の油分、ゴミ、ホコリが付着すると、伝送損失が増加しデータリンクで不具合が発生することがあります。
(4)光ファイバケーブル取付けまたは取外しする場合、ケーブルのコネクタ部分を持って行ってください。
ケーブル部分を持って行うと断線するおそれがあります。
(5)コネクタの接続は、“カチッ”と音がするまでしっかり行ってください。
(6)コネクタにケーブルの自重あるいは張力が直接掛からないようにしてください。
伝送損失が増えたり断線したりするおそれがあります。

● 取付方法

・DIN レール取付
DIN レール（35mm）への取付けが可能です。

（1）DIN レール取付足の上側のツメを DIN レールに引っ掛けます。
（2）下側のツメをカチッと音がするまで押し込みます。

（取り外し方法）
上側のツメはバネ構造になっているため、本体を下に引き下げながら下側のツメを DIN レールから外すようにしてください。

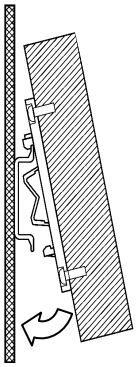


図5．1 取付方法

・ネジ取付
本体の天面及び底面に付属の取付金具を装着することでネジ取り付けが可能です。
（DIN レール取付足をはずし、付属の M3 ネジを使って、取付金具を装着してください。）

● 回線損失値の計算方法

各ユニット間の回線損失値が規定値以内であることを確認してください。
回線損失値の計算方法は下記によります。

回線損失値[dB]＝光ファイバケーブル伝送損失規格値[dB/km] × 光ファイバケーブル長[km] …①
＋ 融着接続損失値[dB/箇所] × 接続箇所数[箇所] …②
＋ コネクタアダプタ接続損失値[dB/箇所] × コネクタアダプタ接続箇所数[箇所] …③

①光ファイバケーブル伝送損失規格値[dB/km] ：光ファイバケーブル仕様による
②融着接続損失値[dB/箇所] ：0.2dB 以下/箇所
③コネクタアダプタ接続損失値 ：光コネクタの種類やメーカによる。

<合否判定値>
回線損失値[dB] ≦ 7[dB]

× …融着接続
■■…コネクタアダプタ接続

（計算例）

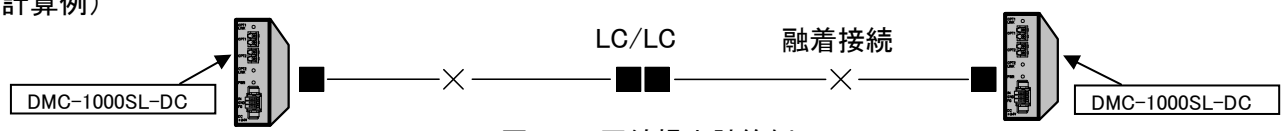


図5．2 回線損失計算例

（条件） ・SM ファイバ ・ケーブル長：5km ・融着接続部：2 箇所
伝送損失値：0.5dB/km ・端末：LC 型コネクタ ・コネクタアダプタ接続部：1 箇所（LC/LC）

許容回線損失値[dB]＝（0.5[dB/km]×5[km]）＋（0.2[dB]×2[箇所]）＋（0.5[dB]×1[箇所]）
①ケーブル伝送損失 ②融着接続損失 ③コネクタアダプタ接続損失
＝3.4[dB]

・回線損失値の測定
実際の回線損失を測定し、計算値を上回らないことを確認してください。

〈合否判定基準〉 回線損失測定値が計算値を上回らないこと。

又、損失値が 7dB 以下であっても局間距離 15km を上回る接続はしないでください。

6. 外形仕様

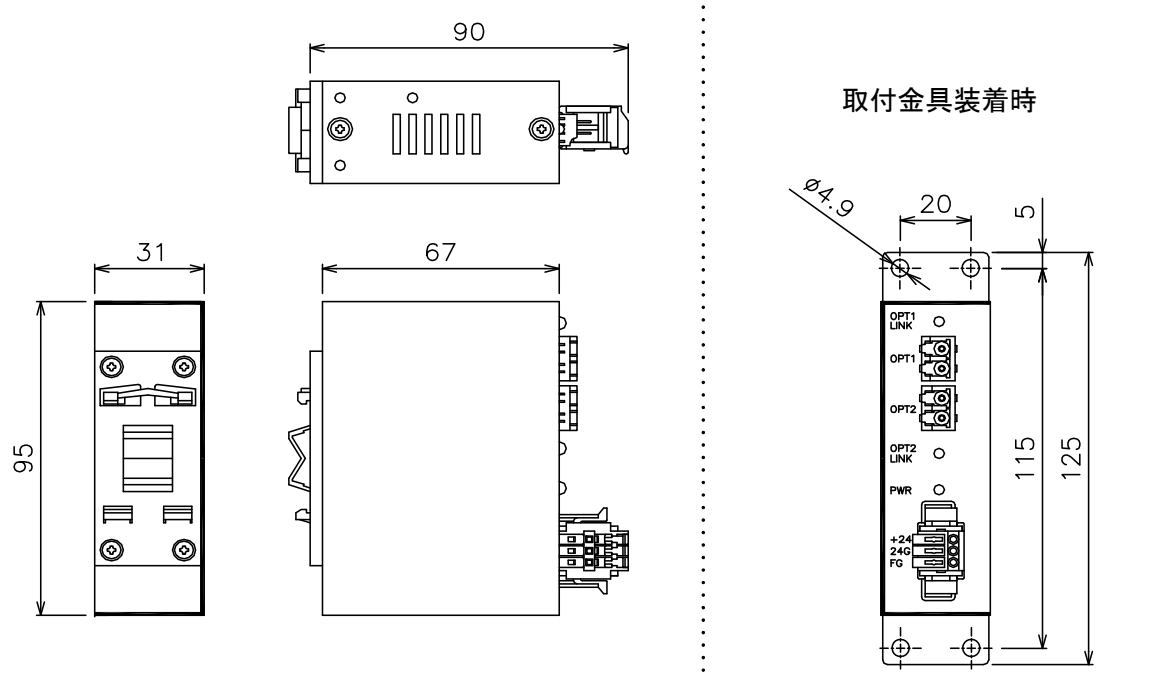


図6. 1 外形寸法 [mm]

保証について

ご使用に関しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、お買い上げいただいた販売店または当社支社／支店を通じて、無償で製品を修理、または代替品の提供をさせていただきます。ただし、離島およびこれに準ずる遠隔地への出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

■無償保証期間

製品の無償保証期間は、製品ご購入後またはご指定場所に納入後 1 年間とさせていただきます。
ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長 6 ヶ月として、製造から 18 ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の保証期間を超えて長くなることはありません。

■無償保証範囲

(1) 使用状態、使用方法および使用環境などが、取扱説明書などに記載された条件、注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(2) 無償保証期間内であっても、下記の場合は保証の対象範囲から除外させていただきます。

①お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障。
②お客様にて当社の了解なく製品に改造、修理などを加えたことに起因する故障。
③当社製品が本来の使用方法以外で使用されたことによる故障、または業界の通念を超えた使用による故障。
④取扱説明書などに指定されたケーブルやアクセサリ、機器が正常に保守、交換されていれば防げたと認められる故障。

⑤当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
⑥火災などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異など、当社側の責ではない原因による故障。
⑦その他、当社の責任以外による故障またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2.生産中止後の有償保証期間

当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。
生産中止後の製品供給、代替品の供給はできません。

3.機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、利益の逸失・損失、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

4.製品仕様の変更

カタログ、仕様書、技術資料などに記載されている仕様は、お断りなしに変更することがあります。

5.製品の適用について

■使用条件

当社製品をご使用される場合は、万一、故障、不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、バックアップなどの対策が実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

■適用の除外など

(1)当社製品は、一般工業などへの用途を対象として設計・製造されています。原子力発電所およびその他発電所、鉄道や航空などの公共交通機関といった公共への影響が大きい用途や車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、焼却設備、および行政機関や個別業界の規制に従う設備への使用で、特別品質保証体制をご要求になる用途には、適用を除外させていただきます。
(2)人命や財産に大きな影響が予測され、安全面や制御システムに高信頼性が要求される用途には適用を除外させていただきます。

安全にお使いいただくために

●本製品は一般工業等を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として、製造されたものではありません。
●本製品を、原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業担当窓口までご照会ください。
●本製品は厳重な品質管理体制の元で製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステム的に設置してください。

三菱電機システムサービス株式会社
〒154-8520 東京都世田谷区太子堂4-1-1(キャロットタワー20F)

お問い合わせは下記へどうぞ

北日本支社	〒984-0042	仙台市若林区大和町2-18-23	(022)238-1761
北海道支店	〒004-0041	札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
東京機電支社	〒108-0022	東京都港区海岸3-19-22	(03)3454-5511
中部支社	〒461-8675	名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)722-7602
北陸支店	〒920-0811	金沢市小坂町北255	(076)252-9519
関西機電支社	〒531-0076	大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6454-0281
中四国支社	〒732-0802	広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111
四国支店	〒760-0072	高松市花園町1-9-38	(087)831-3186
九州支社	〒812-0007	福岡市博多区東比恵3-12-16	(092)483-8208

この印刷物は，2011年4月の発行です。なお，お断りなしに内容を変更することがありますのでご了承ください。

X903101101A　　２０１１年４月作成

CC-Link IE Controller Network Compatible Optical Media Converter

DMC-1000SL-DC

User's Manual

Thank you for purchasing Mitsubishi's optical media converter. Before using this product, please read this manual carefully to thoroughly acquaint yourself with the product's functions and performance features in order to ensure correct and safe operation.

Notes

1. Unauthorized reproduction of this User's Manual is prohibited.
2. The content of this manual may be changed at any time without prior notice.

MITSUBISHI ELECTRIC SYSTEM & SERVICE CO., LTD.

◆ Safety Precautions

(Be sure to read this cautions before using the product)

The user should read this manual carefully in order to use the product in a correct and safe manner. Cautionary information in this manual applies only to this product, and appears under "WARNING" or "CAUTION" headings, depending on the degree of hazard.

⚠ WARNING	Failure to observe this warning information could result in serious injury or death.
⚠ CAUTION	Failure to observe this caution information could result in a hazardous condition which could cause a minor to medium level injury, or equipment damage.

Although ⚠ CAUTION information is associated with a lower degree of hazard, failure to observe CAUTION information could have serious consequences under certain conditions. Both the WARNING and CAUTION information should be stringently observed.

This manual must always be presented to the end user, and should be kept in a safe place where it can be easily referenced as required.

Operation-Related Precautions

⚠ WARNING

- Use this product only with the specified voltage. Failing to do so could result in fires, electrical shocks, or product failure.
- Never plug in or unplug the power cable with wet hands, as this could cause a product failure or electrical shocks.
- Keep water off the product. Failing to do so could cause ground leakage which could result in fires, electrical shocks, or product failure.
- Release and pull out the latch before pulling out the power cable.
  If you pull the power cable without the latch released, damage may occur in the electric wire and the terminal stand, and it may cause a fire and an electric shock.
- If you notice trouble such as smoke, smell, and fire, hand in the product for inspection and repair.

⚠ CAUTIONS

- Use this product only for the prescribed applications (as a Gigabit Ethernet regenerating relay and an interface converter). Do not use the product for other applications.

Installation Precautions

⚠ CAUTIONS

- Use this product only in an environment which conforms to the environment specifications given in this User's Manual. Using the product in environments outside the scope of these specifications could cause electrical shocks, fires, malfunctions, or product damage or deterioration.
- Do not use this product in a location which is exposed to direct sunlight. Doing so could cause the internal temperature to rise, possibly resulting in fires or product failure.
- Do not use this product in a dusty environment, or an environment where oily smoke is present. Doing so could cause fires or product failure.
- Do not place this product on unstable surfaces, or in locations where it will be subjected to vibration or impact shocks. Doing so could cause the product to fall, possibly causing an injury or product failure.

Wiring Precautions

⚠ WARNING

- Do the wiring work after breaking all the power supply from outside.
  Not breaking the power supply could cause an electric shock and product damage.
- Do the wiring correctly on confirmation of rated voltage and the array of terminals.
  Wrong voltage or wiring could cause a fire or product failure.
- Note that foreign objects such as cutoff and waste of cables do not enter inside the product.
  It may cause a fire or product failure.

⚠ CAUTIONS

- Do the separate wiring from power cables. Parallel or bunched wiring with power cables may cause malfunction by noise.

Maintenance Precautions

⚠ CAUTIONS

- Do not drop, and do not give the high impact. It might cause the breakage and mis-operation due.
- Note that foreign objects do not enter the OPT port.
- Do not dissemble or modify the modules. Doing so may cause failure, malfunction, injury, or afire.

Disposal Precautions

⚠ CAUTIONS

- When you discard this product, please follow the law of each country (area).

◆ Checking the Shipping Package Contents

Open the shipping package and verify that all the ordered items are present.

Table 1.1 Packing list

No.	Name	Quantity
1	Optical media converter	1
2	Mounting plate	2
3	Fixing screw (M3 : 4 , M4 : 4)	8
4	User's manual	1

◆ Features

● Greater distance between stations

Two of these media converters can be installed as relays between each module (1000Base-SX compatible) of a CC-Link IE controller network to dramatically increase the distance between stations from 550 m to 15 km.

[Example] CC-Link IE controller network communication configuration

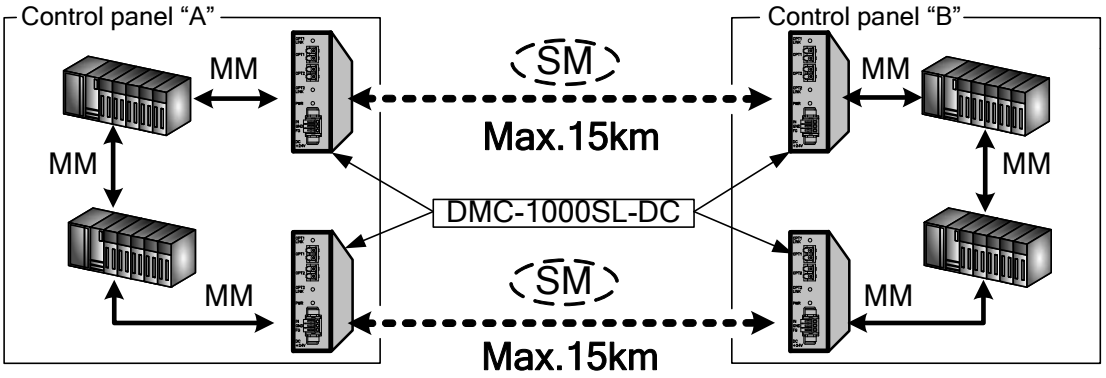


Figure 2.1 Example of connection

* SM: 1000BASE-LX compatible single-mode optical fiber cable
MM: 1000BASE-SX compatible multi-mode optical fiber cable

● Communication between 1000BASE-SX module and 1000BASE-LX module

Communication between 1000BASE-SX and 1000BASE-LX modules is possible by installing this product between those modules.

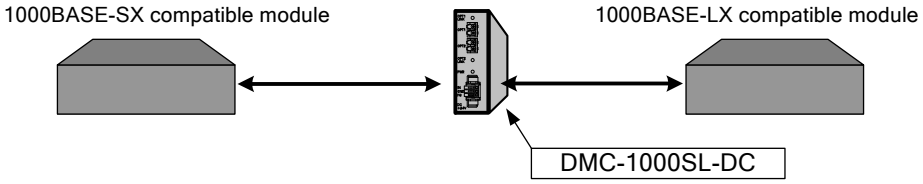


Figure 2.2 Example of communication between SX and LX

This product transmits received signals as they are, without creating auto-negotiation signals. Use this product with both the connected devices set to "auto-negotiation."

◆ Specifications

Table 3.1 General specifications

Item		Specification
Ambient operating temperature		-10℃ to 55℃
Operating & storage humidity		95%RH or less (no condensation)
Storage temperature		-20℃ to 60℃
Dimensions		W 31 x H 95 x D 90 mm (including DIN rail attachment and Power supply terminal block)
Weight		250 g or less (including DIN rail attachment and Power supply terminal block)
Applicable wire size	Solid wire	φ0.4 mm～φ1.2 mm（AWG.16～26）
	Stranded wire	0.2 mm^2～1.25 mm^2（AWG.16～24） *1
	Wire strip length	9 mm
Working environment		Inside panel

*1 Element wire shall be more than diameter 0.18mm.

Table 3.2 Power supply specifications

Item	Specification
Rated input voltage	DC24 V (DC20.4 V～26.4 V)
Current consumption	200mA
Power consumption	4.5 W or less

Table 3.3 Performance specifications

Item	OPT1 port	OPT2 port
Conforming standard	IEEE802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-LX)	IEEE802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-SX)
Transmission speed (NRZ)	1.25Gbps	
Applicable optical fiber	1000BASE-LX compatible single-mode optical fiber cable	1000BASE-SX compatible multi-mode optical fiber cable *2 Core/cladding：50/125μm (Band: 500 MHz・km or higher, λ=850 nm)
Compatible connector	Duplex LC connector（IEC61754-20）	
Method for connection	Crossing（A to B , B to A）	
Polishing method of connector	PC, SPC, AdPC, UPC polish	PC, SPC polish
Luminescence center wavelength	1270～1360nm	830～860nm
Light reception wavelength	1100～1600nm	770～860nm
Light emission level	-10.0dBm～-3.0dBm	-9.5dBm～-1.5dBm
Light reception level	-3.0dBm～-20.0dBm	-1.5dBm～-17.0dBm
Permissible loss	10dB	7.5dB
Target transmission distance	15 km（max.）*3	550 m（max.）
Series connection	4 (max.)	
PWR LED	Lights when power is on	
OPT LINK LED	Light during single-mode optical signal reception	Light during multi-mode optical signal reception

*2 Our Company prepares various optical fiber cables that suit 1000BASE-SX standard.
*3 15km are applicable between these products (DMC-1000SL-DC). In case connecting with 1000BASE-LX compatible unit, the distance is 5km (max.).

◆ Component Names

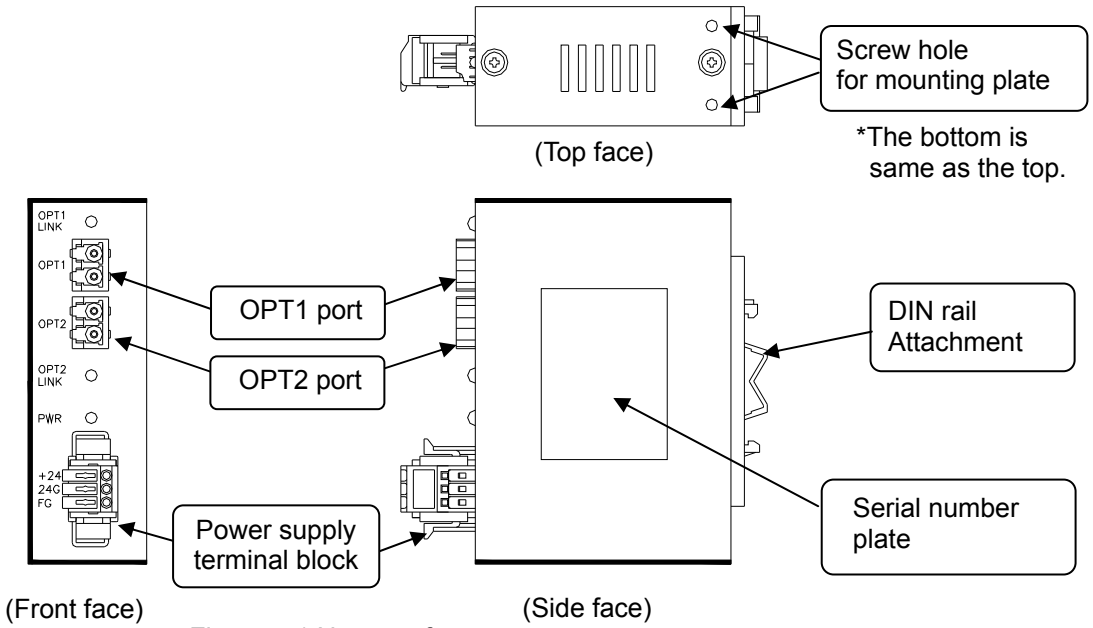


Figure 4.1 Names of parts

◆ Connection Method

Use this product as following.

1) Connect OPT1 port with another DMC-1000SL-DC or a 1000BASE-LX compatible unit by a single mode optical cable.
2) Connect OPT2 port with a 1000BASE-SX compatible unit by a multi-mode optical cable..
3) Check the connection of optical fiber cables to OPT port
4) Wire power supply terminal block with power supply cables and a FG cable. Then turn on the DC24V power supply.
5) OPT1 and OPT2 LINK LED go on if PWR LED light is turned on, and all of modules communicate well.

(Cover unused ports with the dust caps belonging this product.)

●Wiring precautions

1）Use the optical fiber cable described in the following manual.
（When our optical fiber cable (QG series) is used, the installation of the protective holder is recommended.）

2) There are restrictions on the bending radius of the optical fiber cable.
For details, check the specifications of the cable to be used.

3) When handling an optical fiber cable, do not touch the optical fiber core of the cable-side or module-side connector, and protect it from dirt or dust.
If oil from your hand, dirt or dust is attached to the core, it can increase transmission loss, arising a problem in data link.

4) When connecting or disconnecting an optical fiber cable, hold the connector part of the cable.
If hold the cable part, the cable may break.

5) Make a full connection between the cable-side and module-side connectors until a "click" can be heard.

6）The self-respect or the tension of the cable must not hang directly in the connector.
It may cause transmission loss or break the cable.

●Installation method

・Installation on DIN rail
It is possible to install this product on DIN rail (35mm).
1）Hang the upper part of DIN rail attachment on DIN rail.
2）Push the lower part of this product until it sounds "click".
（Detaching method）
Remove the lower hook from the DIN rail while moving the main body downward. (The upper hook is spring structure.).

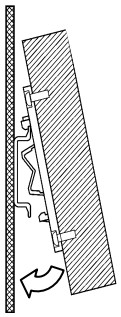


Figure 5.1 Installation method

・Installation by screws
The screw installation is possible by installing mounting plates on the top and bottom of this product.
（Please remove the DIN rail attachment ,and install the mounting plates with M3 screws belonging this product.）

●Calculating the Transmission loss value

Verify that the line loss between stations is within the standard limit value.
Transmission loss value is calculated by the formula shown below.

Transmission loss value[dB] = Fiber optic transmission loss standard value[dB/km] x Fiber optic cable length [km]…(1)
+ Fusion splicing loss value [dB/location] x Number of Fusion splicing [location]…(2)
+ Adapter connection loss value [dB/ location] x number of adapter connections [location]…(3)

(1) Optical fiber cable transmission loss standard value [dB/km]: According to the optical fiber cable specifications.
(2) Fusion splicing loss value [dB/point]: 0.2 dB or less per point.
(3) Connector adapter connection loss value: According to the optical connector type and manufacturer.

<PASS/FAIL judgment criterion>
Transmission loss value [dB] ≤ 7 [dB]

× …Fusion splice
■■…Adapter connection

[Calculation example]

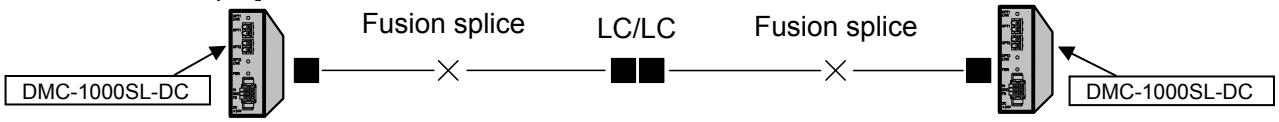


Figure 5.2 Example of Calculating the Transmission loss

[Conditions]

・SM fiber
・Transmission loss value: 0.5 dB/km
・Cable length: 5 km
・Termination: LC connector
・Fused connection: 2 points
・Adapter connection: Splice adapter for LC connecter

Transmission loss value[dB] = (0.5[dB/km]×5[km])＋(0.2[dB]×2[locations])＋(0.5[dB]×1[locations])
(1) Cable transmission loss　(2)Fusion splices loss　(3)Connector adapter connection loss

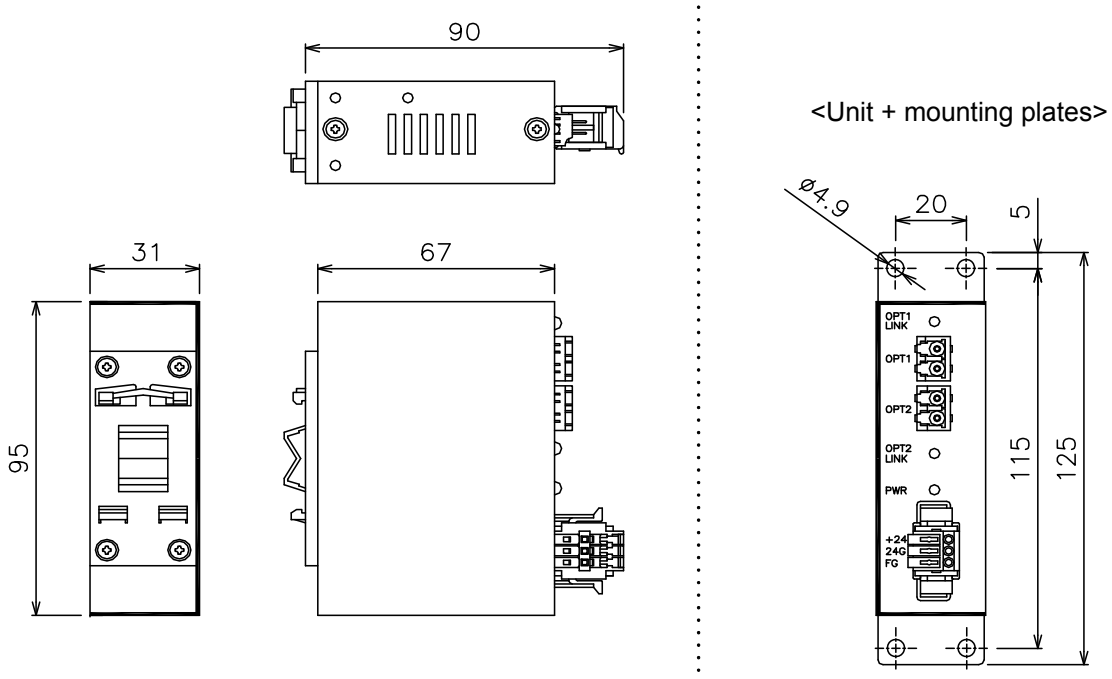
=3.4[dB]

・Measuring the transmission loss value
Measure the actual transmission loss and verify that it does not exceed the calculated value.

<PASS/FAIL judgment criterion>
The measured Transmission loss value must not exceed the calculated value.

Even if the loss value is 7 dB or less, the connection distance between stations must not exceed 15 km.

◆ Exterior Specifications



[mm]

Figure 6.1 External dimensions

◆ Warranty Information

Users are requested to read the following warranty information with care.

Charge-Free Warranty Period and Scope

In the event of a product failure or flaw (hereafter referred to together as "failure") which occurs during the charge-free warranty period, and which is the responsibility of Mitsubishi, the product shall be repaired or replaced without charge by way of the outlet where it was purchased, or through the services of a Mitsubishi regional/branch office. However, in cases where a service person must be dispatched to a remote area to perform repairs, the customer shall pay the dispatching cost.

■Charge-Free Warranty Period

The charge-free warranty period shall extend for one year from either the date of purchase or delivery (to specified location). However, because a distribution period of up to six months is possible after the product has been shipped, the charge-free warranty period shall extend for no longer than 18 months from the manufacture date. Moreover, the charge-free warranty period for repaired items shall not exceed the original warranty period (warranty period which applied prior to the repair).

■Charge-Free Warranty Scope

(1) The product's charge-free warranty applies only to cases in which the product has been used in the manner and in the environment prescribed in the operation manual, with all the conditions and cautionary items indicated on the product's caution labels having been observed.

(2) The following cases shall be considered as outside the scope of the charge-free warranty, even if they occur during the warranty period.

1) Product failure caused by the customer (improper storage, handling, carelessness, negligence, etc.).
2) Product failure resulting from the customer's unauthorized attempts to repair or modify the product.
3) Product failure caused by using the product in a manner for which it was not intended, or in a manner which exceeds industry norms.
4) Product failures which could have been prevented had the customer properly maintained or replaced the cables, accessories, or equipment indicated in the operation manual, etc.
5) Product failure due to a condition which could not have been anticipated within the scope of technology which existed at the time of shipment from Mitsubishi.
6) Product failure due to unavoidable external causes such as fires, or due to natural disasters such as earthquakes, thunderstorms, and damage by wind or floods, which are beyond the control of Mitsubishi.
7) Product failure due to any other cause which is not the responsibility of Mitsubishi, or failures which the customer recognizes as not the responsibility of Mitsubishi.

Fee-Charged Warranty Period after Production Discontinuation

Mitsubishi shall accept products for fee-charged repairs for a period of seven years after production of that product has been discontinued. However, discontinued products cannot be newly provided or replaced.

Lost Opportunity and Secondary Loss Disclaimer

Regardless of the warranty period, Mitsubishi bears no responsibility for losses incurred by the customer from causes which are not the fault of Mitsubishi. Moreover, Mitsubishi shall bear no responsibility for the following:

* A customer's lost opportunities or profit losses caused by a product failure.
* Losses caused by special conditions, regardless of whether or not Mitsubishi could have foreseen those conditions.
* Secondary damage and accident compensation.
* Compensation for damage to items other than the Mitsubishi product.

Produce Specification Changes

Specifications listed in catalogs, specification manuals, and technical information may be changed at any time without prior notice.

Product Application

■Conditions of use

This Mitsubishi product shall not be used in applications where its failure or malfunction will have serious consequences, except in cases where an adequate backup system, etc. is provided.

■Forbidden applications, etc.

(1) This Mitsubishi product was designed and manufactured for general-purpose industrial applications only. It should not be used in applications such as nuclear power stations, general power stations, and public transportation (railroads, airlines, etc.) where its operation affects the public at large, or in vehicles, medical equipment, equipment for recreation and amusement, safety equipment, combustion systems, and in applications where government or industrial regulation compliant equipment is used which requires special quality assurance specifications.
(2) This product should also not be used in applications where human life and property are at stake, and where an especially high level of reliability is required in terms of safety and control system.
(3) Note that even with these applications, if the user approves that the application is to be limited and a special quality is not required, application shall be possible.

Other

The above content applies to products which are sold and used within Japan.
When you use this product in the other countries, please follow the law of each country (area).

MITSUBISHI ELECTRIC SYSTEM & SERVICE CO.,LTD.

C&C CENTER OVERSEAS SUPPORT GROUP (JAPAN)
Mail : osb.webmaster@melsc.jp

X903101101A Issue Date: April, 2011

This document was issued in March, 2011, and its content may be changed at any time without prior notice.

支持 CC-Link IE 控制器网络
光媒体转换器

DMC－1000SL－DC

使用说明书

衷心感谢您购买本公司的光媒体转换器。
为了正确、安全地使用本产品，使用前请仔细阅读本书，在充分理解本产品功能、性能基础上正确地使用。

注意

1. 未经许可，请勿擅自转载本使用说明书。
2. 书中内容如有更改，恕不另行通知，敬请谅解。

三菱电机系统服务株式会社

安全注意事项

（使用前请务必阅读）

使用本产品时，请仔细阅读本说明书，同时，请千万注意安全，正确地进行操作。
本使用说明书所述注意事项，仅与本产品有关。
该◆安全注意事项，将安全注意事项的等级分为“危险”、“注意”。

⚠ 危险	如果误操作，如果估计可能出现危险状况，从而导致死亡或者受到重伤。
⚠ 注意	如果误操作，如果估计可能出现危险状况，从而受到中等程度伤害和轻伤时，以及估计仅会损坏物品时。

再者，即使是在注意栏目提示的内容，根据不同状况，也有可能出现重大问题。
无论哪个栏目，都提示了重要内容，请务必遵守。

本使用说明书请务必交给最终用户。
此外，请妥善保管，以便必要时阅读。

【使用注意事项】

⚠ 危险

●请勿超出指定电压范围使用。
否则，会导致发生火灾和触电事故、出现故障。
●请勿用潮湿的手插拔电源电缆。
否则，会导致出现故障和触电事故。
●请注意防水。
否则，会因漏电导致发生火灾和触电事故、出现故障。
●拔出电源电缆时，请先拉开挂钩。
如果不拉开挂钩就强拉电源电缆，有时电线、端子板会损坏，导致发生火灾、触电事故。
●使用过程中，发现有烟雾、异味、起火等异常现象，请立即停止使用，并检查、修理。

⚠ 注意

●请勿超出指定用途使用。请勿用于除兆比特以太网络再生中继，以及接口变换之外的用途。

【安装注意事项】

⚠ 注意

●请在使用说明书中所述的环境规格下使用本产品。
超出环境规格范围使用，将会导致误动作、产品损坏或者老化。
●请勿在阳光直射的场所使用本产品。
否则，有时内部温度上升，会导致误动作。
●请勿在尘土较多的场所和有油烟的场所使用本产品。
否则，有时会导致误动作。
●请勿将本产品放置在不稳定的场所，或者经常受到振动和冲击的场所。
否则，有时因掉落导致出现工伤事故、发生故障。

【布线注意事项】

⚠ 危险

●请务必先在外部切断电源所有相，然后再进行布线作业。如果不切断全部相，就有可能发生触电事故或者造成产品损坏。
●请在确认产品额定电压以及端子排列的基础上，正确连接到端子板。
如果连接与额定电压不同的电源，或者误布线，就会导致发生火灾、出现故障。
●请注意不要让碎末和电线屑等异物进入到本产品中。
否则，会导致出现故障、误动作。

⚠ 注意

●电源电缆请避免与动力线捆扎到一起布线，或者与动力线平行敷设。敷设时，应与动力线隔离。
否则，将会因噪声导致误动作。

【保养时的注意事项】

⚠ 注意

●请勿往下扔、投掷本产品。否则，会导致产品损坏、出现故障。
●请注意不要让杂物等进入连接器部分。
●请勿拆解、改造装置。否则，会导致出现故障、误动作、工伤事故。

【废弃时的注意事项】

⚠ 注意

●废弃产品时，请作为工业废弃物处理。

1.装箱产品确认

请打开包装，确认包装箱中包含下列产品。

表面 1.1 同根品

No.	名称	数量
1	光媒体转换器	1
2	托架	2
3	安装螺丝（M3：4 个、M4：4 个）	4
4	使用说明书	1

2.特点

● 局间距离的延长

局间距离超过 550m 时，通过在各装置（支持 1000BASE-SX）间接入 2 台本产品，并连接单模式光缆，局间距离最长可延长到 15km。

例）CC-Link IE 控制器网络通信结构

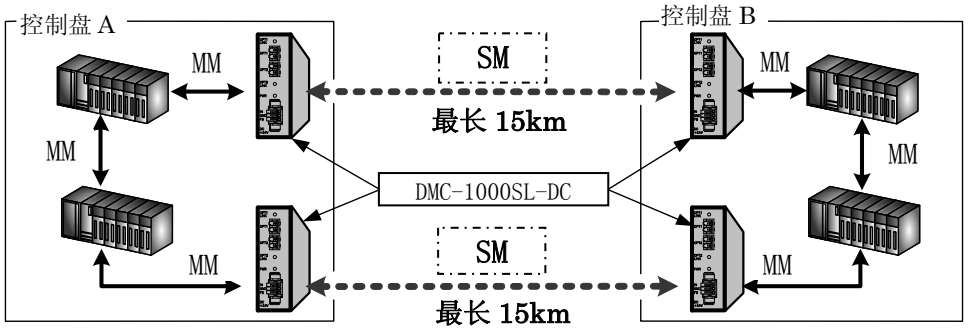


图 2.1 连接例子

※SM：支持 1000BASE-LX 单模式光缆
MM：支持 1000BASE-SX 多模式光缆

● 1000BASE-SX↔1000BASE-LX 转换

通过将本产品连接到 1000BASE-SX↔1000BASE-LX 装置间，二者便可相互通信。

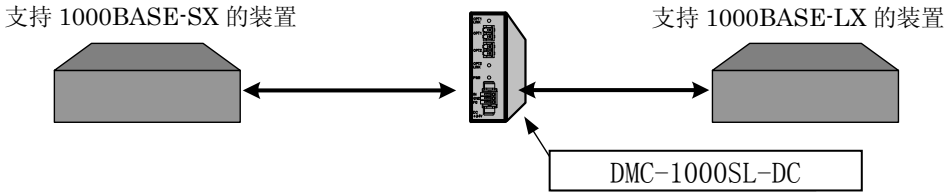


图 2.2 LX↔SX 变换连接例子

※本产品不产生 Auto negotiation 信号，而直接传输接收到的信号。
请利用 Auto negotiation 设置，来使用被转换设备双方的设置。

3.规格

表面 3.1 一般规格

项 目		规 格
工作环境温度		-10℃ － 55℃
工作及存放湿度		低于 95%RH（应无结露）
存放温度		-20℃ － 60℃
外形尺寸		W31mm×H95mm×D90mm（含 DIN 轨道安装脚、电源端子板）
质量		250g（含 DIN 轨道安装脚、电源端子板）
适合电线线径	单线	φ0.4mm－φ1.2mm（AWG.16－26）
	绞线 注 1	0.2mm^2－1.25mm^2（AWG.16－24）
	裸露线长度	9mm
使用环境		盘内

注 1：请使用每一单股导线线径大于 φ0.18mm 的多股线。

表面 3.2 电源规格

项 目	规 格
电源规格	DC24V（DC20.4V－26.4V）
负载电流	200mA
功耗	低于 4.5W

表面 3.3 详细规格

项 目		OPT1 端口	OPT2 端口
符合标准		IEEE802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-LX)	IEEE802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-SX)
传输速度（NRZ）		1.25Gbps	
适用电缆	光缆	支持 1000BASE-LX 单模式光缆	支持 1000BASE-SX 多模式光缆 注 2 Core/Clad：50/125μm （频带大于 500MHz・km，λ=850nm）
	适用连接器	2 连 LC 连接器（IEC61754-20）	
	研磨方法	PC、SPC、AdPC、UPC 研磨	PC、SPC 研磨
	接线	十字架接线(残缺不全的 A 方面的连接器,与相对的 B 方面的连接器连接)	
发光中心波长		1270－1360nm	830－860nm
接收光线波长		1100－1600nm	770－860nm
发光等级		-10.0dBm ― -3.0dBm	-9.5dBm ― -1.5dBm
接收光线等级		-20.0dBm ― -3.0dBm	-17.0dBm ― -1.5dBm
光允许损失		10dB	7.5dB
传输距离参考值		最长 15km 注 3	最长 550m
串接		最大 4 段	
PWR LED		供电时点亮	
OPT LINK LED		接收 SM 信号时点亮	接收 MM 信号时点亮

注 2：本公司准备了符合该标准的各种光缆。

注 3：限定本产品们的连接。如果与 1000BASE-LX 机器连接是 5km。

4.各部分的名称

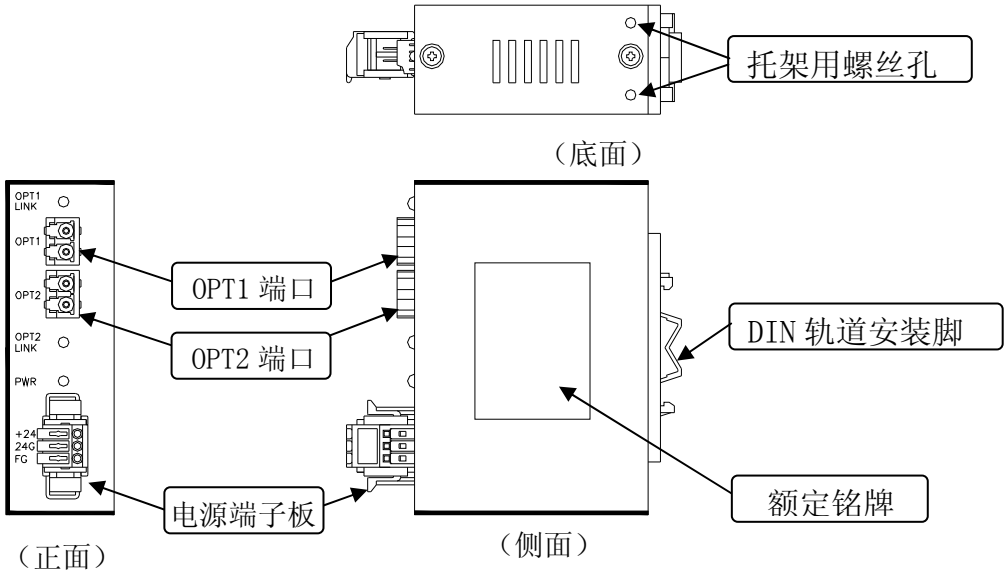


图 4.1 各部分的名称

5.使用方法

请按照如下方法使用本产品。

（1）OPT1 端口：利用单模式光缆，与支持本产品（DMC-1000SL-DC）或者 1000BASE-LX 装置连接。

（2）OPT2 端口：利用多模式光缆，与支持 1000BASE-SX 装置连接。

（3）向前方轻拉连接到各端口的光连接器，确认已经接牢。

（4）将电源电缆及 FG 线连接到电源端子板，并接通 DC24V 直流电源。

（5）确认 PWR LED 及 OPT1、OPT2 LINK LED 点亮。

补充）请把附带的防尘罩套到未使用的各端口上。

● 布线注意事项

（1）请使用本使用说明书所示的光缆布线。
　　（如果使用本公司的光缆（QG 系列），则推荐带保护架安装。）
（2）连接光缆时，对光缆弯曲半径有限制。
　　详情请确认所使用光缆的规格。
（3）敷设光缆时，光缆上连接器和光媒体转换器上连接器的端部（光缆心线部分），请勿用手触摸，也不要附着上尘土和灰尘。如果附着了手上的油、尘土、灰尘，有时传输损失会增大，数据连接会出现问题。
（4）请手持光缆连接器部分插拔光缆。
　　如果手持光缆部分，光缆就有可能断路。
（5）请连接好光缆上的连接器和光媒体转换器上的连接器，直至听到“喀哒”的声音。
（6）请勿给连接器施加电缆自重，或者直接施加张力。
　　否则，有可能增加传输损失、光缆短路。

● 安装方法

・DIN 轨道安装
　　可安装到 DIN 轨道（35mm）上。
（1）到 DIN 轨道挂 DIN 轨道安装脚上面方面的指甲。
（2）到发出安装声音闯进下方面的指甲。
（卸载方法）
　　上面方面的指甲因为成为发条构造，一边降低实体为下由 DIN 轨道一边请取下下方面的指甲。
・螺丝安装
　　将附带的托架安装到本产品的上面及底面，即可采用螺丝安装。
　　（取下 DIN 轨道安装脚，使用附属的 M3 螺钉，请安装托架。）

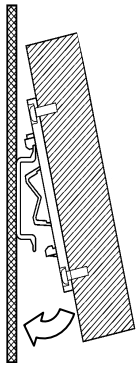


图 5.1 取付方法

● 线路损失值的计算方法

请确认各装置间的线路损失值小于规定值。
线路损失的计算方法如下。

线路损失值[dB]＝光缆传输损失标准值[dB/km] × 光缆长度[km] …①
　　＋ 连接损失值[dB/处] × 连接点数量[处] …②
　　＋ 连接器接头儿连接损失值[dB/处] × 连接器接头儿连接点数量[处] …③

①光缆传输损失标准值[dB/km]：取决于光缆规格
②熔接损失值[dB/处]　　：小于 0.2dB/处
③连接器接头儿连接损失值　：取决于光连接器的类型和生产厂商。

〈合格与否的判定值〉
线路损失值[dB] ≦ 7[dB]

× …熔接
■■…连接器接头儿连接

计算范例）

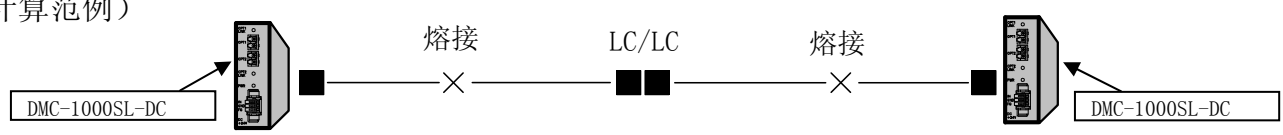


图 5.2 线路损失计算例子

（条件）
・SM 光缆　　・光缆长度：5km　　・熔接部分：2 处
　传输损失值：0.5dB/km　・终端：LC 型连接器　・连接器接头儿连接部分：1 处（LC/LC）

允许线路损失值[dB]＝（0.5[dB/km]×5[km]）＋（0.2[dB]×2[处]）＋（0.5[dB]×1[处]）
①光缆传输损失　②熔接损失　③连接器接头儿连接损失
＝3.4[dB]

・线路损失值的测量

测量实际线路损失，确认不超过计算值。

〈合格与否的判定标准〉
线路损失测量值不得超过计算值。

此外，即使损失值小于 7dB，局间距离也请勿超过 15km。

6.外形规格

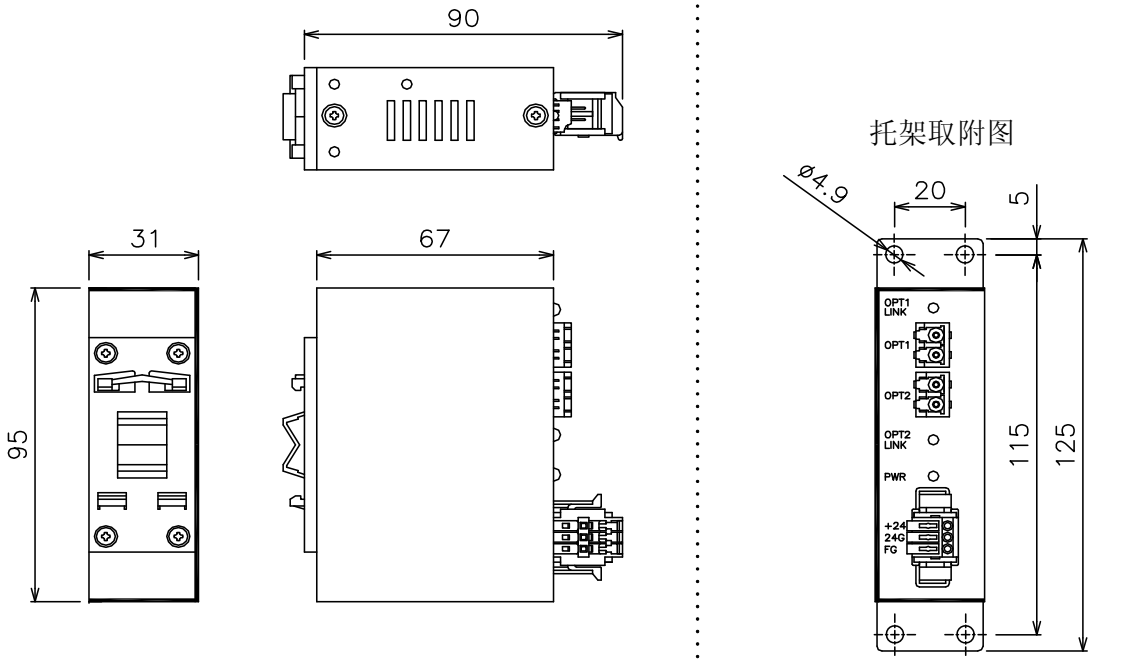


图 6.1 外形尺寸　[mm]

关于保修

关于使用，请确认以下产品保修内容。

1.免费保修时间和免费保修范围

在免费保修期间，如果由于本公司的原因造成产品出现故障或问题（以下并称“故障”），请通过经销商或者本公司的分公司/分店，免费修理产品，或者免费得到替代品。但是，如果需要到孤岛以及异地去修理，则收取派遣技术人员所需要的实际费用。

■免费保修时间

产品免费保修时间，为购买产品后或者在指定地点交货后 1 年。

但是，本公司产品出厂后的流通时间最长为 6 个月，因此，免费保修时间上限是自生产制造之日起的 18 个月。此外，修理品的免费保修时间，不会延期超过修理前的保修时间。

■免费保修范围

（1）仅限在正常状态下使用时，即：使用状态、使用方法及使用环境等，均符合使用说明书等所述条件、注意事项等的要求。

（2）即使是在免费保修期，下列情况均不在免费保修范围内。

①因客户保管和使用不当、疏忽大意、过失等而造成的故障。

②因客户在本公司不知情的情况下对产品进行改造、修理而造成的故障。

③因使用本公司产品时采用了非正常使用方法造成的故障，或者因使用时超出业界一般理念而造成的故障。

④被断定如果正常保养、更换使用说明书指定光缆和附件、设备仪器则可预防的故障。
⑤因本公司出厂时的科学技术水平无法预见的原因而造成的故障。
⑥因火灾等不可抗力这些外部原因，以及地震、雷电、风灾、水灾等自然灾害等非本公司原因而造成的故障。
⑦因其他、非本公司原因而造成的故障，或者客户认为因非本公司原因而造成的故障。

2.停产后的有偿保修时间

本公司可有偿受理产品修理的时间，为该产品停产后 7 年。
不能供应停产后的产品、替代品。

3.机会损失、二次损失等保修责任和义务的除外

无论是否处于保修期，因不能归于本公司责任的原因而造成的损坏、由于本公司产品故障造成客户的机会损失和收入损失、不论本公司是否预见到而由于特殊原因造成的损失、二次损失、事故补偿、对非本公司产品造成的损坏、针对其他业务的补偿等，本公司概不负责。

4.产品规格的变更

产品样本、规格明细书、技术资料作述的规格，如果变更恕不另行通知。

5.产品的适用

■使用条件

使用本公司产品时，使用条件为：（1）用于万一出现故障、发生问题，也不会造成重大事故的用途；（2）采取了备份等措施。

■适用除外等

（1）本公司产品，以用于一般工业等用途为对象，进行设计、生产制造。不适用以下用途：原子能发电站及其他发电站、铁路和航空等公共交通工具等对公众有重大影响的用途，或者车辆设备、医用设备、娱乐设备、安全装置、焚烧设备，以及根据行政机构和个别业界的规定，因用于设备而要求特殊质量保证体系的用途。

（2）本产品不适用于预计对生命财产有重大影响，要求安全方面和控制系统具有高可靠性的用途。

为了安全地使用

●本产品是作为通用产品生产制造的，它以一般工业等为对象。生产制造本产品，并非以用于在生命攸关的状况下使用的设备或者系统为目的。

●如需研讨将本产品用于原子能、电力、航空宇宙、医疗、乘用移动物体用的设备或者系统等特殊用途，请垂询本公司营业窗口。

●本产品虽然是在严格的质量管理体系下生产制造的，但是用于可以预测到由于本产品故障将会造成重大故障或者损失的设备时，请在系统上设置备份功能和失效安全功能。

咨询窗口

三菱电机系统服务株式会社
C&C 中心　海外支援小组
邮件地址　osb.webmaster@melsc.jp